

(51) Int.Cl. ⁶ D 0 6 M 15/423 23/12	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)				
(21) 出願番号	特願平6-183992		(71) 出願人	000000952 鐘紡株式会社 東京都墨田区墨田五丁目17番4号
(22) 出願日	平成 6 年 (1994) 7 月 12 日		(72) 発明者	斉藤 俊夫 滋賀県彦根市平田町422-2

(54) 【発明の名称】 ダニ忌避効果を有する繊維構造物の製造方法

(57) 【要約】
【目的】繊維構造物自体の風合を損なうことなく、好ましい時の発散効果と良好な洗濯耐久性との効果も満足しうるダニ忌避効果を有する繊維構造物の提供を目的とする。
【構成】繊維構造物の少なくとも一部に、ダニ忌避剤成分を内蔵した尿素-ホルマリン系樹脂又はメラミン-ホルマリン系樹脂を主成分とするマイクロカプセルとバインダーと潜在架橋触媒とからなる処理液を付与した後、乾燥、熱処理することを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 繊維構造物の少なくとも一部に、ダニ忌避剤成分を内蔵した尿素－ホルマリン系樹脂又はメラミン－ホルマリン系樹脂を主成分とするマイクロカプセルとバインダーと潜在架橋触媒とからなる処理液を付与した後、乾燥、熱処理することを特徴とするダニ忌避効果を有する繊維構造物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、耐久性のあるダニ忌避効果を有する繊維構造物の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来からダニ忌避効果を有する繊維については、様々な開発がなされ、蒲団、枕等の寝装品として市場にも多く出回っていた。ところが、これらの多くは単に最終製品にダニ忌避剤をスプレーしただけのもの、或いはダニ忌避剤と糊剤や熱可塑性重合体との混練物を表面に塗布しただけのものであって、ダニ忌避剤が水と接触するとダニ忌避効果が消失してしまい、また耐洗濯性に乏しく、1回の洗濯で完全にダニ忌避剤が脱落してしまうようなものであった（例えば特開昭61-284210号公報）。或いは包装時に包装袋の中にダニ忌避剤をセロハンやポリエチ袋に封入し、または芯紙に含浸させてダニ忌避紙とし、その臭いを繊維製品に移すというようなものであり、強い臭いのために、商品自体が欠陥品になってしまう場合があった。

【0003】更に特開昭61-63716号公報には、芯部にダニ忌避剤等の香料が分散混合されかつ芯部に中空部を有する芳香芯鞘型複合繊維が提案されているが、ダニ忌避剤等は通常150℃以上で揮発変質してしまい、熔融紡糸に耐えうるダニ忌避剤は限定されるという問題点があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明者等は、上述のような実情に鑑み、耐久性のあるダニ忌避効果を繊維に付与することを目的に検討を重ねた結果、ダニ忌避剤を内蔵するマイクロカプセルを用いることがダニ忌避加工に好適であるとの知見を得た。

【0005】然して、本発明は、ダニ忌避剤を内蔵するマイクロカプセルをバインダーと潜在架橋触媒を用いて繊維に付着せしめることによりダニ忌避効果の持続性が得られること、そして使用中の摩擦で少しずつマイクロカプセルが破れて或いは意図的に摩擦することによって発散効果を奏することに着目したものである。ところが、特開平2-3602号公報、特開平4-100980号公報に開示されるように、繊維構造物にダニ忌避剤を内蔵したマイクロカプセルとバインダーを単に付着せしめても、十分に耐久性のあるダニ忌避効果を得ることはできない。更にバインダー量を増やした場合には、バ

インダーが繊維構造物の中へ浸透して極めて硬い風合となってしまうという問題点も生じた。

【0006】本発明は、上述のような知見のもとでなされたものであって、繊維構造物自体の風合を損なうことなく、“好ましい時の発散効果と良好な洗濯耐久性”との効果をも満足しうるダニ忌避効果を有する繊維構造物の提供を目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述の目的は、繊維構造物の少なくとも一部に、ダニ忌避剤成分を内蔵した尿素－ホルマリン系樹脂又はメラミン－ホルマリン系樹脂を主成分とするマイクロカプセルとバインダーと潜在架橋触媒とからなる処理液を付与した後、乾燥、熱処理することを特徴とするダニ忌避効果を有する繊維構造物の製造方法により達成される。

【0008】以下、本発明を詳細に説明する。

【0009】本発明でいう繊維構造物とは、糸条、紐類、織物、編物、不織布、立毛布、皮革、毛皮、これらの二次製品、例えばコート、着物、スーツ、ユニフォーム、セーター、スカート、スラックス、カーディガン、スポーツウェア、ドレスシャツ、カジュアルウェア等の外衣、パジャマ、ショーツ、ランジェリー、ファンデーション、ホージャリー等の下着類、ストッキング、ソックス等の靴下類、スリッパ等の履物類、布団側地、シーツ、布団カバー、毛布、枕等の寝装品、手袋、ネクタイ、スカーフ、ショール、メガネ拭き等の小物類、カーテン、カーペット、壁張り布、椅子張り布、室内装飾品、自動車内装材等を包含する。

【0010】そして、その構造繊維としては、天然繊維、再生繊維、合成繊維、或いはこれらの混紡、合糸、混織等による混合糸のいずれを使用してもよい。

【0011】本発明において用いられるダニ忌避剤成分を内蔵したマイクロカプセルの壁材は、尿素－ホルマリン系樹脂又はメラミン－ホルマリン系樹脂を主成分とすることが必要である。これ以外のもの、例えばサイクロデキストリン等は潜在架橋触媒により洗濯耐久性が向上しないので適さない。

【0012】マイクロカプセルの大きさは、平均粒径1～200 μ m、好ましくは5～20 μ mであって、特に粒径分布の大部分が5～20 μ mの範囲に入るスラリー状としたものが好適である。そして、壁材が尿素ホルマリン系樹脂の場合には、粒子径が2～200 μ m好ましくは5～20 μ m、壁厚が0.1～20 μ m好ましくは0.5～4 μ m程度であって、また、壁材がメラミン－ホルマリン樹脂の場合は、粒子径が5～200 μ m好ましくは5～20 μ m、壁厚が0.2～30 μ m好ましくは0.5～6 μ m程度である。スラリー状の場合、スラリー濃度は10～60重量％、好ましくは20～40重量％である。

【0013】本発明でいうダニ忌避成分とは、2－エチ

ルー1, 3ヘキサンジオール, インダロン, フタル酸ジエチル, N, N-ジエチルー-m-トルアミド, N-ブチルアセトアニリド, プロピルN, N-ジエチルサクシナート等アミド系忌避剤、ナフタレン, ピレトリン類, アレスリン, フレスリン, シネオール, シトロネラール, シトロネロール, ゲラニオール類, ピプリトン, リモネン, シトラール等が挙げられる。このダニ忌避剤は、マイクロカプセル全重量に対しては好ましくは20~90重量%, 特に好ましくは30~80重量%内包される。

【0014】本発明においてバインダーとして好適に用いられるシリコン系樹脂バインダーは、コーティング効果を奏しマイクロカプセルと繊維構造物との間の接着剤としての役割を果たすものであり、特に水への分散性に優れ水で容易に希釈可能なシリコン系水性エマルジョン型例えばオルガノポリシロキサンを主成分とし乳化剤で乳化したものが好ましい。これは、水の除去により硬化し、シリコンゴムの特長を有するゴム状皮膜を有するものであり、耐久性のある接着効果を奏するものである。

【0015】このオルガノポリシロキサンのエマルジョンは、更に好ましくは低温反応型のオルガノポリシロキサンプレポリマーエマルジョンである。ここでいう低温反応型オルガノポリシロキサンプレポリマーエマルジョンとしては、例えば1分子中にケイ素原子に結合するヒドロキシル基を少なくとも2個有するオルガノポリシロキサン及びその誘導体100重量部に対し、アミノファンクショナルシランまたはその加水分解物と酸無水物との反応生成物0.1~10重量部とコロイダルシリカ1~50重量部からなる均一分散液をオルガノポリシロキサンに対して1~60重量部及び硬化用触媒を0.01~10重量部及びアニオン系乳化剤を0.3~20重量部及び水が25~600重量部からなるシリコンの水性エマルジョンが挙げられる。

【0016】また、本発明に適用するバインダーとしては、低温反応性のブロック化イソシアネートプレポリマーのエマルジョンを脂肪酸の金属塩と共に用いることもできる。この低温反応性ブロック化イソシアネートプレポリマーとしては、重亜硫酸ソーダ, アセチルアセトン, アセト酢酸エチル, ジエチルマロネート等、イソシアネート基に反応して一時的に安定な化合物を作り、後から熱処理することにより熱解離し、イソシアネート基を再生するブロック化イソシアネート基を分子中に少なくとも1個以上含有する化合物であり、アクリルまたはメタクリル化合物及びシリコン変性, フッ素変性等変性アクリルまたはメタクリル化合物を重合して得られたプレポリマーが挙げられる。

【0017】また、脂肪酸の金属塩は、ブロック化イソシアネートの解離を促進する触媒であって、オクチル酸亜鉛, オクチル酸ジルコニウム, ラウリン酸亜鉛, ステアリン酸亜鉛等が挙げられる。

【0018】更に、このバインダーとしては、1個以上

のビニル基を含有するモノマーを乳化重合して得られるアクリルまたはメタクリル化合物のエマルジョンを用いることもできる。かかるエマルジョンは、例えば、アクリル酸, メタクリル酸, メチルアクリレート, メチルメタアクリレート, エチルアクリレート, エチルメタアクリレート, ブチルアクリレート, ブチルメタアクリレート, アクリロニトリル, アクリルアミド, N-メチロールアクリルアミド, 2-ヒドロキシエチルアクリレート, 2-ヒドロキシブチルアクリレート等の乳化重合物のエマルジョンである。

【0019】更にまた、ポリアルキレンエマルジョン, 多価アルコールと多塩基酸からなるポリエステル樹脂のエマルジョン, またはジイソシアネートとポリオールからなるポリウレタンエマルジョンもバインダーとして適用可能である。

【0020】このポリアルキレンとしては、ポリエチレン, ポリプロピレンなどが、また多価アルコールとしては、エチレングリコール, 1, 4-ブタンジオール, 1, 6-ヘキサンジオール, ジエチレングリコール, トリメチロールプロパンが、多塩基酸としては、フタル酸, アジピン酸, マレイン酸, トリメット酸, テレフタル酸等が挙げられる。更に、ジイソシアネートとしては、ヘキサメチレンジイソシアネート, キシレンジイソシアネート, トリレンジイソシアネート, 4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート, 1, 5-ナフタレンジイソシアネート等が、またポリオールとしては、ポリエチレンアジペート, ポリプロピレンアジペート, ポリブチレンアジペート, ポリエチレンフタレート, ポリエチレングリコール, ポリプロピレングリコール, ポリエチレンプロピレングリコール等が挙げられ、これらよりなるポリウレタン樹脂のエマルジョンは、乾燥処理によって水不溶性の樹脂を形成する。

【0021】本発明でいう潜在架橋触媒とは、アンモニウム塩系, アミン塩あるいは金属塩系触媒が挙げられる。アンモニウム塩としては第二リン酸アンモン, ロダンアンモン, 塩化アンモンが、アミノ塩としては脂肪酸アミノアルコール塩酸塩で2-メチル, 2-アミノ, プロパノール塩酸塩がある。他にモルホリンハイドロクロライド, 2-アミノブタノールフォスフェート, トリエタノールアミンハイドロクロライドが挙げられる。金属塩としては塩化マグネシウム, 硫酸亜鉛および塩化亜鉛が、他に塩化アルミニウム, 塩化マグネシウムの混合物, ホウフッ化亜鉛が挙げられる。

【0022】上記のダニ忌避剤成分を内蔵した尿素-ホルマリン系樹脂又はメラミン-ホルマリン系樹脂を主成分とするマイクロカプセルとバインダーと潜在架橋触媒とからなる処理液を繊維構造物に付与する方法としては、パッディング法, スプレー法, 浸漬脱液法, コーティング法等が挙げられる。

【0023】マイクロカプセルの付着量は、通常付着部

分の繊維構造物重量の0.3～12.0重量%、好ましくは0.5～9.0重量%を占める。マイクロカプセルの付着量が0.3重量%よりも少ないものであれば、ダニ忌避効果が不十分であり、これが12.0重量%よりも多くなると、一時に発散するダニ忌避剤の香りがきつくなりすぎるという問題も存在し、いずれも不適である。

【0024】また、バインダーはマイクロカプセルの0.01～3倍好ましくは0.02～2倍（重量比）与えられ、潜在架橋触媒はマイクロカプセルの0.01～1倍好ましくは0.02～0.5倍（重量比）与えられ、十分な接着効果を発揮する。バインダーの量が0.01倍よりも少なくするとコーティング作用が劣り、一方これを3倍より多く与えてもマイクロカプセルの付着率はほとんど変わらず、逆に繊維構造物の柔軟な風合において、或いは樹脂の種類によって異臭の問題が引き起こされ好ましくない。また、潜在架橋触媒の量が0.01倍よりも少なくすると接着効果が劣り、一方これを1倍より多く与えてもマイクロカプセルの接着率がほとんど変わらず、逆に繊維構造物の脆化を引き起こし好ましくない。

【0025】

【実施例】以下本発明を実施例に基づき詳細に説明する。

【0026】尚、以下に挙げる実施例中の数値の基本となる試験方法は次の通りである。

【0027】（1）ダニ忌避率（%）

大阪府公衆衛生研究法

（2）付着量（繊維構造物に対する重量%）

ダニ忌避剤を抽出し、ガスクロマトグラフィー（Simadzu GC14B）を使用して付着量を測定した。

（3）洗濯試験

JIS L-0217 103法

【0028】実施例1

通常公知の方法で、糊拔、精練、晒、シルケットした経糸40番手、緯糸40番手単糸、経糸密度70本/吋、緯糸密度60本/吋の綿綾織物を供試品とした。この綾織物をダニ忌避剤75重量%と尿素-ホルマリン樹脂壁剤25重量%からなるマイクロカプセル（40重量%スラリー）5重量%、ポリウレタンエマルジョン（スーパーフレックスE2000、第一工業製薬（株）製、固形分40%）0.5重量%、塩化マグネシウム0.3重量%の処理液にピックアップ率80%で含浸、搾液した後、120℃で2分乾燥し、更に160℃で3分ベーキングし、実施例1の製品を得た。

【0029】比較例1

実施例1において、塩化マグネシウムを用いなかった他は実施例1と同様の処理を行い比較例1の製品を得た。

【0030】実施例1及び比較例1で得られた製品のダニ忌避率及びダニ忌避剤の付着量を表1に示す。

【0031】

【表1】

	ダニ忌避率		付 着 率	
	加工上り	洗濯10回後	加工上り	洗濯10回後
実施例1	100	100	0.204	0.174
比較例1	100	57	0.197	0.013
未処理	8	4	検出せず	検出せず

【0032】表1から明らかな如く、実施例で得られた製品は、ダニ忌避効果に優れ、また洗濯耐久性に優れることがわかる。

【0033】実施例2

実施例1において、綿綾織物に代えて糊拔、精練、晒、シルケットした経糸40番手（ポリエステル65%、綿35%）、緯糸40番手（ポリエステル65%、綿35%）、経糸密度70本/吋、緯糸密度60本/吋のE/C平織物を用いた他は実施例1と同様の処理を行い、実

施例2の製品を得た。

【0034】比較例2

実施例2において、塩化マグネシウムを用いなかった他は実施例2と同様の処理を行い比較例2の製品を得た。

【0035】実施例2及び比較例2で得られた製品のダニ忌避率及びダニ忌避剤の付着量を表2に示す。

【0036】

【表2】

	ダニ忌避率		付 着 率	
	加工上り	洗濯10回後	加工上り	洗濯10回後
実施例2	100	100	0.194	0.163
比較例2	100	55	0.187	0.018
未処理	6	5	検出せず	検出せず

【0037】表2から明らかな如く、実施例で得られた製品は、ダニ忌避効果に優れ、また洗濯耐久性に優れることがわかる。

【0038】

【発明の効果】本発明は、以上に述べた構成により、次のような効果を奏する。まず、繊維構造物、例えば織物にダニ忌避成分を内蔵したマイクロカプセルを付着しているため、着用中或いは意図的な摩擦により少しずつカプセルが破れて好適なダニ忌避成分を発散する。従って、そのダニ忌避成分は一気に発散されて消失しまうものではなく、十分な持続性を有するものである。

【0039】また、マイクロカプセルに対してバインダ

ーと潜在架橋樹脂を与えることにより、接着力及び付着性を著しく向上させて目的とする付着量及び良好なダニ忌避剤の耐久性を獲得している。

【0040】即ち、本発明により得られる製品は好ましい時のダニ忌避剤の発散効果と良好な洗濯耐久性との効果をも満足し、頗る有用である。

【0041】そして、その製法方法は、煩雑な加工工程を必要とせず、マイクロカプセルとバインダーと潜在架橋触媒を適宜の割合で混合した処理剤を付与し、加熱処理を行うことにより、繊維編物や衣類等の繊維構造物に本来の風合を損なうことなく耐久性のあるダニ忌避効果を付与することができるものである。